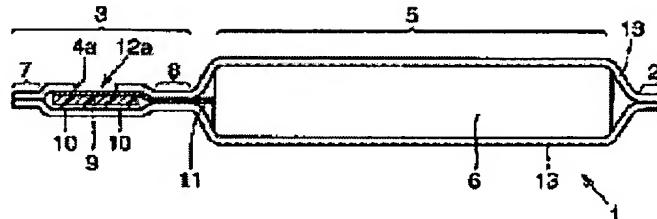


BATTERY AND PORTABLE APPARATUS

Patent number: JP2002050337
Publication date: 2002-02-15
Inventor: IOKA SEIJI
Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Classification:
- **international:** H01M2/22; H01M2/10; H01M2/30
- **european:**
Application number: JP20000232675 20000801
Priority number(s): JP20000232675 20000801

[Report a data error here](#)**Abstract of JP2002050337**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a battery which has a high reliability and can diminish the occupied volume, and a portable apparatus using the battery. **SOLUTION:** The battery 1 is provided with a power generating element 6, an outer packaging material 13, a board 9 and an electrode 12a. The outer packaging member 13 holds the power generating element 6 and a sealing part for sealing the element 6. An opening part 4a is formed at the sealing part 3 of the outer packaging member 13. The board 9 is held inside the sealing part of the outer packaging member 13. The electrode 12a is placed on the board 9 so as to be exposed through the opening part 4a and is electrically connected with the power generating element 6.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-50337

(P2002-50337A)

(43)公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51)Int.Cl.⁷

H 01 M 2/22
2/10
2/30

識別記号

F I

H 01 M 2/22
2/10
2/30

テマコード(参考)

D 5 H 0 2 2
M 5 H 0 4 0
D

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 10 頁)

(21)出願番号

特願2000-232675(P2000-232675)

(22)出願日

平成12年8月1日 (2000.8.1)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 井岡 誠二

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74)代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 (外4名)

Fターム(参考) 5H022 AA19 BB02 BB03 CC02 CC08

CC12 KK03 KK04

5H040 AA01 AA20 AS13 AT04 AY02

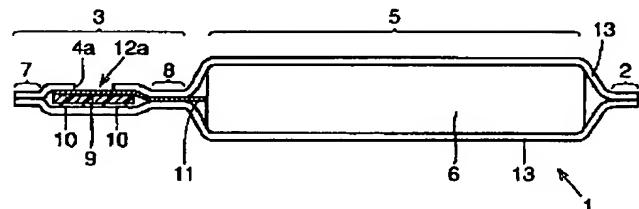
CC20 CC28 DD02 DD08 DD13

(54)【発明の名称】 電池および携帯機器

(57)【要約】

【課題】 高い信頼性を有するとともに、占有体積を小さくできる電池およびその電池を用いた携帯機器を提供する。

【解決手段】 電池1は、発電要素6と外装部材13と基板9と電極12aとを備える。外装部材13は発電要素6を保持し、この発電要素6を密閉するための封止部3を含む。外装部材13の封止部3には開口部4aが形成されている。基板9は外装部材13の封止部3の内部に保持されている。電極12aは基板9上に位置し、開口部4aを介して露出するように配置され、発電要素6と電気的に接続されている。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 発電要素と、

前記発電要素を保持し、前記発電要素を密閉するための封止部を含む外装部材とを備え、この外装部材の封止部には開口部が形成され、さらに、

前記外装部材の封止部の内部に保持された基板と、前記基板上に位置し、前記開口部を介して露出するよう配置され、前記発電要素と電気的に接続された電極とを備える、電池。

【請求項2】 前記基板上に回路素子が配置されている、請求項1に記載の電池。

【請求項3】 前記外装部材の封止部と前記基板とにねじ穴が形成されている、請求項1または2に記載の電池。

【請求項4】 前記電極は前記基板に形成されたねじ穴の周囲に配置され、

前記外装部材の封止部の開口部は前記封止部のねじ穴である、請求項3に記載の電池。

【請求項5】 前記発電要素は、前記発電要素から前記封止部にまで延在する端子部材を備え、

前記電極は前記端子部材と接続されている、請求項1～4のいずれか1項に記載の電池。

【請求項6】 前記発電要素は、前記発電要素から前記封止部にまで延在する端子部材を備え、

前記電極は前記端子部材の一部である、請求項1～4のいずれか1項に記載の電池。

【請求項7】 前記端子部材は前記発電要素の集電体である、請求項5または6に記載の電池。

【請求項8】 前記外装部材は、

表裏面を有する導電体膜と、

前記導電体膜の表裏面を被覆する樹脂とを含む、請求項1～7のいずれか1項に記載の電池。

【請求項9】 請求項1～8のいずれか1項に記載の電池を用いた携帯機器。

【請求項10】 筐体と、

電池と、

前記筐体に前記電池を固定するねじとを備え、

前記電池は、

発電要素と、

前記発電要素を保持し、前記発電要素を密閉するための封止部を含む外装部材とを含み、この外装部材の封止部には開口部が形成され、さらに、

前記外装部材の封止部の内部に保持された基板と、前記基板上に位置し、前記開口部を介して露出するよう配置され、前記発電要素と電気的に接続された電極とを含み、

前記基板と前記外装部材の封止部とには前記ねじを挿入するためのねじ穴が形成されている、携帯機器。

【請求項11】 前記外装部材の封止部において、前記電極が露出する開口部と前記ねじ穴とは異なる位置に配

2

置されている、請求項10に記載の携帯機器。

【請求項12】 前記電極は、前記基板表面において前記基板のねじ穴の周囲に形成され、前記筐体には前記ねじを挿入する穴が形成され、前記筐体の穴の周囲には、前記電池の電極と接触するよう受電電極が形成されている、請求項10に記載の携帯機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、電池および携帯機器に関し、より特定的には、電極部の強度を向上させることが可能な電池およびその電池を用いた携帯機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子機器、特に携帯電話機や個人情報端末あるいは通信機能を備えたノート型パソコンなどの携帯機器は、小型化および軽量化が急速に進んでおり、このような携帯機器の小型化、軽量化に伴って、これらの携帯機器に用いられる電源としての電池には、その小型化、軽量化が強く求められている。

【0003】 上記のような要求に応えるべく、電極と電解液とを含む発電要素をラミネートフィルムなどの外装部材で密閉し、従来よりも小型化、軽量化を図った電池の開発が進められている。図10および11は、従来の電池を示す斜視模式図である。図10および11を参照して、従来の電池を説明する。

【0004】 図10を参照して、電池101は、外装部材としてのラミネートフィルムの内部に保持された発電要素と、この発電要素から電池101の外部へと電流を供給するための電極端子131とを備える。ラミネートフィルムは、発電要素を内部に保持するセル部105とこの発電要素をセル部105に密閉するための封止部102、103とを含む。電極端子131は、セル部105の内部に保持された発電要素から封止部103を介して電池101の外部へと延在するよう形成されている。発電要素は、正極と負極と電解液とを含む。正極としては例えば所定の膜厚を有する集電体としてのアルミニウム箔に活物質を塗布したものを用いることができる。また、負極として、例えば所定の膜厚を有する集電体としての銅箔に活物質を塗布したものを用いることができる。正極と負極との間に電解液が保持される。正極と負極との集電体を電池101の外部へと引き出すことにより、電極端子131として利用できる。また、この電極端子131として、たとえばニッケル、アルミニウム、銅などからなる数十 μm 程度の厚みを有する金属箔を用いてもよい。そして、この電極端子131には、携帯機器へ電流を供給するためのコネクタ133が導電線132を介して接続されている。導電線132は、電極端子131に接続部134においてはんだ付けされている。携帯機器に電池101が装着される場合、コネクタ

40

40

50

(3)

3

133を携帯機器側のコネクタへ接続することで、携帯機器に電流を供給できる。

【0005】また、従来の電池のもう一つの例として、図11に示すように、電池101の電極端子131にリード板135を介して基板109を接続したものが知られている。基板109には電極が形成されている。リード板135は金属箔などの導電体からなる。また、電極端子131と基板109とはPTC(Positive Temperature Coefficient)などの温度検知センサ110を介して接続されている。基板109上に形成された電極を介して、電池101から携帯電話などの携帯機器に電流を供給する。

【0006】図10および11に示したような電池101は、携帯機器に適用される際には、図12および13に示すように、ケースに電池101が収納された電池パック136という形で用いられる。図12は、従来の電池が用いられる携帯機器としての携帯電話機の断面模式図であり、図13は、図12に示した携帯電話機の部分断面模式図である。

【0007】図12および13を参照して、携帯電話機137は、音声などの送受話を行なうための回路などが形成された基板115と、本体筐体128とを含む本体と、電池101が収納された電池パック136と、電池パック136が収納される部分のカバーとなる後部蓋体122とを備える。基板115上には電源ピン126が形成されている。この電源ピン126は、電池パック136の基板109上に形成された電極(図示せず)に接触する。この基板109上に形成された電極には、電池101から導電線111を介して電流が供給されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図10および11に示したような電池101では、携帯機器などに電流を供給するための電極端子131は導電線132やリード板135などとはんだ付けやスポット溶接などで接続されている。しかし、この電極端子131自体が非常に厚みの薄い金属箔によって構成されているので、この導電線132やリード板135と電極端子131との接続部の強度をあまり大きくすることができない。このため、図10および11に示したような電池101をそのまま携帯電話機などの携帯機器に適用すると、この電極端子131や導電線132、リード板135などにおいて断線が発生する場合があった。

【0009】一方、図12および13に示すように、電池パック136に電池101を収納して、携帯機器に適用する場合、電池101および電極端子131が電池パック136のケースにより保護されることになるので、上述のように電極端子131などにおける断線などの不良の発生をある程度抑制できる。しかし、このような電池パック136を利用する場合、電池101をケースに

4

収めずに直接使用する場合よりも、基板115から後部蓋体122までの距離L0が大きくなってしまう。つまり、電池パック136を用いる場合、携帯機器の小型化・薄型化には限界があった。

【0010】携帯機器の小型化、薄型化が強く求められている現在、他の回路部品などの小型化はほぼ限界に近づきつつあり、電源である電池の信頼性を維持しつつ、その電池を含んだ電源部が占有する体積をいかに小さくできるかが、携帯機器の小型化・薄型化を実現する上で大きなポイントとなってきた。

【0011】この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の目的は、高い信頼性を有するとともに、電源部の占有体積を小さくできる電池およびその電池を用いた携帯機器を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明の1の局面における電池は、発電要素と外装部材と基板と電極とを備える。外装部材は発電要素を保持し、この発電要素を密閉するための封止部を含む。外装部材の封止部には開口部が形成されている。基板は外装部材の封止部の内部に保持されている。電極は基板上に位置し、開口部を介して露出するように配置され、発電要素と電気的に接続されている(請求項1)。

【0013】このようにすれば、基板を電極の補強部材として利用できる。したがって、電池から携帯機器などに電流を供給するため、電極に電源ピンなどを接触させる際に、電源ピンをある程度の圧力で電極に押圧する場合、電極が損傷を受けることを防止できる。

【0014】また、電極は封止部の開口部から露出するように形成されているが、この電極と発電要素との接続部は基本的に外装部材の内部に配置されている。つまり、従来のように電極が外装部材の外部に延在するような構成とはなっていない。このため、外装部材の外部で電極や発電要素と電極との接続部などが切断するといった不良の発生を防止できる。この結果、電極の断線といった不良の発生の少ない、高い信頼性を有する電池を得ることができる。

【0015】上記1の局面における電池では、基板上に回路素子が配置されていることが好ましい(請求項2)。

【0016】この場合、PTCなどの電極と接続される回路素子を基板上に形成すれば、この回路素子および電極と回路素子との接続部をすべて封止部の内部に配置することができる。このため、電池の外部に回路素子を備える別の基板を用意する場合より、電池をコンパクト化することができる。

【0017】また、外装部材の内部に回路素子と電極などとの接続部を配置することになるので、従来のように回路素子と電極とを接続する接続部としての導電線が電

(4)

5

池の外部に露出することはない。したがって、この接続部があやまって切断されるなどの事故の発生を防止できる。なお、回路素子としては、温度検知センサなど、電池を保護するための回路素子を用いてもよい。

【0018】また、外装部材の内部に回路素子が配置されるので、外装部材として導電体を含むものを用いれば、電池の外部における磁場や電場が回路素子に影響を与えることを防止するシールドとしてこの導電体を含む外装部材を利用できる。この結果、回路素子が電池の外部からの磁場や電場の影響により誤動作することを防止できる。

【0019】上記1の局面における電池では、外装部材の封止部と基板とにはねじ穴が形成されていることが好ましい（請求項3）。

【0020】この場合、電池を用いる携帯機器の筐体に電池を固定する際に、電池の固定に用いるねじを基板と外装部材とに形成されたねじ穴に挿入することができる。つまり、携帯機器の筐体にねじを挿入するための受け穴を形成しておけば、電池のねじ穴を介して上記ねじをこの受け穴に挿入・固定することにより、携帯機器の筐体に電池を容易かつ確実に固定できる。

【0021】また、携帯機器の筐体に電池を直接固定できるので、従来のようにケースの中に電池を保持した電池パックを用いる必要がない。このような電池パックの体積は、電池のみの体積より大きい。したがって、電池を用いた携帯機器の小型化・薄型化を容易に行なうことができる。

【0022】上記1の局面における電池では、電極が基板に形成されたねじ穴の周囲に配置され、外装部材の封止部の開口部は封止部のねじ穴であってもよい（請求項4）。

【0023】この場合、筐体側のねじが挿入される穴の周囲に、電池からの電流を供給されるための受電電極を形成して、この受電電極と電池の電極とが接する状態で電池を筐体にねじで固定する場合を考える。このようにすれば、このねじにより電池を筐体に固定すると同時に、電池の電極と受電電極との電気的接続を確実に行なうことができる。

【0024】上記1の局面における電池では、発電要素がその発電要素から封止部にまで延在する端子部材を備えていてもよく、電極は端子部材と接続されていてもよい（請求項5）。

【0025】この場合、発電要素から電流を引き出すため、発電要素の集電体に端子部材を接続して、さらにこの端子部材に電極を接続することができる。したがって、端子部材および電極の材料として、発電要素を構成する集電体などの材料より強度の高い材料を用いれば、集電体をそのまま端子部材として用いる場合より、電極部の強度を確実に向上させることができる。

【0026】また、導電体であれば、端子部材および電

6

極の材料として用いることが可能であるので、発電要素の集電体をそのまま電極として用いる場合より、電池の設計の自由度を高めることができる。

【0027】上記1の局面における電池では、発電要素がその発電要素から封止部にまで延在する端子部材を備えていてもよく、電極は端子部材の一部であってもよい（請求項6）。

【0028】この場合、端子部材の一部を電極として流用するので、電池の構成を簡略化することができる。そして、このように電極下には補強部材として作用する基板が配置されているので、電極に電源ピンなどを押圧しても電極部が変形するといった損傷の発生を防止できる。

【0029】上記1の局面における電池では、端子部材が発電要素の集電体であってもよい（請求項7）。

【0030】この場合、端子部材として発電要素の集電体を利用するので、電池の構成をより簡略化できる。

【0031】上記1の局面における電池では、外装部材が、表裏面を有する導電体膜と、その導電体膜の表裏面を被覆する樹脂とを含むことが好ましい（請求項8）。

【0032】この場合、外装部材の導電体膜は磁場や電波の影響を遮断するシールド（防護膜）として作用するので、電池の外部における磁場や電場が外装部材の内部に影響を与えることを確実に防止できる。したがって、基板上に形成された回路素子が電池の外部における磁場や電場から影響をうけることを確実に防止できる。

【0033】この発明の他の局面における携帯機器は、上記1の局面における電池を用いることが好ましい（請求項9）。

【0034】この場合、高い強度を有する電極を備える電池を利用するので、電池の電極が損傷を受けるといった不良の発生確率は低減する。したがって、電池の電極部における損傷に起因する携帯機器の不良の発生確率も低減できる。この結果、携帯機器の信頼性を向上させることができる。

【0035】また、電池の基板にねじ穴を形成すれば、ねじをこのねじ穴に挿入して携帯機器の筐体に電池を固定することができる。したがって、従来のように電池を格納したケースを含む電池パックを用いる必要が無い。

40 電池のみが占有する領域の体積は、電池パックが占有する領域の体積より小さいため、携帯機器の小型化・薄型化を図ることができる。

【0036】この発明の別の局面における携帯機器は、筐体と、電池と、ねじとを備える。ねじは筐体に電池を固定する。電池は発電要素と外装部材と基板と電極とを含む。外装部材は発電要素を保持し、その発電要素を密閉するための封止部を含む。この外装部材の封止部には開口部が形成されている。基板は外装部材の封止部の内部に保持されている。電極は基板上に位置し、開口部を介して露出するように配置され、発電要素と電気的に接

50

(5)

7

続されている。基板と外装部材の封止部とにはねじを挿入するためのねじ穴が形成されている（請求項10）。

【0037】このようにすれば、ねじを用いて携帯機器の筐体に電池を容易に固定できる。また、電池では、ねじ穴は封止部に配置された基板に形成されているので、電池が携帯機器の筐体に固定された部分の強度をこの基板により高めることができる。この結果、携帯機器の筐体に電池を確実に固定できる。

【0038】また、筐体に電池を直接ねじで固定できるので、従来のように電池パックを用いる必要がない。電池パックは電池を格納するためのケースを含んでいるため、電池のみの場合よりその占有体積は大きい。したがって、本発明による携帯機器では、電池などの電源部が占有する領域の体積を小さくできる。

【0039】上記別の局面における携帯機器では、外装部材の封止部において、電極が露出する開口部とねじ穴とは異なる位置に配置されていてもよい（請求項11）。

【0040】この場合、電極とねじ穴との相対的な位置関係を任意に決定できる。したがって、電池および携帯機器の設計の自由度を高めることができる。

【0041】上記別の局面における携帯機器では、電極が基板表面において基板のねじ穴の周囲に形成されていてもよい。筐体にはねじを挿入する穴が形成されていてもよい。筐体の穴の周囲には、電池の電極と接触するように受電電極が形成されていてもよい（請求項12）。

【0042】この場合、筐体においてねじが挿入される穴の周囲に受電電極を形成すれば、この受電電極と電池の電極とが接続された状態でねじにより電池を筐体に固定できる。つまり、電池をねじで固定すると同時に、電池の電極と携帯機器の受電電極との接続・固定を行なうことができる。この結果、電池の電極と携帯機器の受電電極との接続の信頼性を向上させることができる。

【0043】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。なお、以下の図面において、同一または相当する部分には同一の参照番号を付し、その説明は繰り返さない。

【0044】（実施の形態1）図1は、本発明による電池の実施の形態1を示す斜視模式図である。また、図2は、図1の線分I—Iにおける断面模式図である。図1および2を参照して、本発明による電池の実施の形態1を説明する。図1および2を参照して、電池1は、発電要素としてのセル6と外装部材13と基板としての端子基板9と電極としての電極端子部12a、12bとを備える。外装部材13はセル6をセル部5に保持し、このセル6を密閉するための封止部2、3を含む。外装部材13の封止部3には開口部4a、4bが形成されている。端子基板9は外装部材13の封止部3の内部に保持されている。つまり、端子基板9は、封止部端部7、

(5)

8

8が密封されることにより封止部3の内部に固定されている。電極端子部12a、12bは端子基板9上に位置し、それぞれ開口部4a、4bを介して露出するように配置されている。電極端子部12a、12bはセル6に接続されている導電線11の一部である。この導電線11として、セル6の集電体を用いてもよい。また、端子基板9の電極端子部12a、12bと反対側に位置する表面には回路素子としてのPTCなどの保護回路素子10が形成されている。保護回路素子10は電極端子部12a、12bと電気的に接続されている。外装部材13は、表裏面を有する導電体膜としてのアルミニウム膜と、そのアルミニウム膜の表裏面を被覆する樹脂とを含むアルミラミネートフィルムからなる。

10

【0045】このようにすれば、端子基板10を電極端子部12a、12bの補強部材として利用できる。したがって、電池1から携帯機器などに電流を供給するため、電極端子部12a、12bに電源ピンなどを接触させる際に、電源ピンをある程度の圧力で電極端子部12a、12bに押圧する場合、電極端子部12a、12bが損傷を受けることを防止できる。

20

【0046】また、電極端子部12a、12bは封止部3の開口部4a、4bから露出するように形成されているが、この電極端子部12a、12bとなる導電線11は基本的に外装部材13の内部に配置されている。つまり、従来のように電極端子部12a、12bが外装部材13の外部に延在するような構成とはなっていない。このため、外装部材13の外部で電極端子部12a、12bを含む導電線11が切断するといった不良の発生を防止できる。この結果、高い信頼性を有する電池1を得ることができる。

30

【0047】また、端子基板9上に保護回路素子10を配置しているが、このようにすれば、この保護回路素子10および電極端子部12a、12bと保護回路素子10との接続部をすべて封止部3の内部に配置することができる。このため、電池1の外部に保護回路素子が配置された別の基板を用意する場合より、電池1をコンパクト化することができる。

40

【0048】また、外装部材13の内部に保護回路素子10と電極端子部12a、12bとの接続部が配置されることになるので、従来のように保護回路素子10と電極端子部12a、12bとを接続する接続部としての導電線が電池1の外部に露出することはない。したがって、この接続部が誤って切断されるなどの事故の発生を防止できる。

50

【0049】また、外装部材13の内部に保護回路素子10が配置され、外装部材13として導電体であるアルミニウム膜を含むアルミラミネートフィルムを用いているので、電池1の外部における磁場や電場が保護回路素子10に影響を与えることを防止するシールドとしてこのアルミラミネートフィルムのアルミニウム膜を利用で

(6)

9

きる。この結果、保護回路素子10が電池1の外部からの磁場や電場の影響により誤動作することを防止できる。

【0050】また、導電線11としてセル6の集電体を用いる場合、集電体とは異なる部材を導電線11として電池1に追加する必要が無いので、電池1の構成を簡略化することができる。そして、集電体の一部を電極端子部12a、12bとして用いても、電極端子部12a、12b下には補強部材として作用する端子基板9が配置されているので、電極端子部12a、12bに電源ピンなどを押圧する場合、電極端子部12a、12bが変形するといった損傷の発生を防止できる。

【0051】(実施の形態2) 図3は、本発明による電池の実施の形態2を示す部分断面模式図である。図3を参照して、本発明による電池の実施の形態2を説明する。

【0052】図3を参照して、電池1は基本的に図1および2に示した本発明の実施の形態1による電池と同様の構造を備える。ただし、図3に示した電池では、外装部材13の封止部3における開口部4aから露出している電極端子部12aは、導電線11とは異なる部材である電極部材14の一部である。電極部材14は導電線11と封止部端部8において接続されている。

【0053】このように、導電線11とは異なる部材である電極部材14により電極端子部12aを構成するので、電極部材14の材料として導電線11より高強度の材料を用いることができる。したがって、セル6の集電体などである導電線11の材料を変更することなく、電極端子部12aの強度を容易に高めることができる。

【0054】また、導電線11として、セル6の集電体とは別個の部材を用いてもよい。このようにすれば、セル6から電流を引き出すため、セル6の集電体にその集電体とは別個の部材からなる端子部材としての導電線11を接続して、さらにこの導電線11に電極部材14を接続することができる。したがって、導電線11および電極部材14の材料として、集電体の材料より強度の高い材料を用いれば、電極部の強度を確実に向上させることができる。

【0055】また、導電体であれば、導電線11および電極部材14の材料として用いることが可能であるので、セル6の集電体をそのまま電極端子部12a、12bとして用いる場合より、電池1の設計の自由度を高めることができる。

【0056】(実施の形態3) 図4は、本発明による電池の実施の形態3を示す斜視模式図である。また、図5は、図4の線分V-Vにおける部分断面模式図である。図4および5を参照して、本発明による電池の実施の形態3を説明する。

【0057】図4および5を参照して、電池1は基本的には図1および2に示した本発明の実施の形態1における

10

る電池と同様の構造を備える。ただし、図4および5に示した電池1では、封止部3において外装部材13と端子基板9には、ねじ穴としての開口部16、4a、4bおよびねじ用穴17が形成されている。端子基板9の表面上では、電極としての電極部材14がねじ用穴17の周囲に配置されている。電極部材14は、端子基板9に形成されたスルーホール内に位置する導電体などを介して導電線11と電気的に接続されている。

【0058】そして、電池1から電流を供給される回路が形成された携帯機器の回路基板15に、ねじ20を固定できるねじ受け穴18を形成しておく。そして、ねじ受け穴18の周囲に、電池1からの電流を供給されるための受電電極19を形成しておく。この受電電極19と電池1の電極部材14とが接するように、電池1を回路基板15にねじ20を用いて固定する。このようにすれば、このねじ20により電池1を携帯機器へ固定すると同時に、電池1の電極部材14と受電電極19との電気的接続を確実に行なうことができる。

【0059】また、このねじ用穴17に挿入されるねじ20により、電池1を携帯機器の筐体に直接固定してもよい。つまり、携帯機器の筐体にねじ20を挿入するための受け穴を形成しておけば、電池1のねじ用穴17を介して上記ねじ20を筐体の受け穴に挿入・固定することにより、携帯機器の筐体に電池1を容易かつ確実に固定できる。

【0060】また、携帯機器の筐体に電池1を直接固定できるので、従来のようにケースの中に電池1を保持した電池パックを用いる必要がない。このような電池パックの体積は、電池1のみの体積より大きい。したがって、電池1を用いた携帯機器の小型化・薄型化を容易に行なうことができる。

【0061】なお、本実施の形態では電池1を固定するためにねじ20を用いているが、端子基板9を携帯機器の筐体に固定できれば、リベットなどその他の固定手段を用いてもよい。

【0062】また、本発明の実施の形態1～3による電池1では、端子基板9を配置することで電極端子部12a、12bの強度を向上させることができるので、電池1の電極端子部12a、12bでの損傷などの発生を防止できる。したがって、本発明による電池を携帯機器に適用すれば、電池1の電極端子部12a、12bに起因する不良の発生を防止できるので、携帯機器の信頼性を向上させることができる。

【0063】(実施の形態4) 図6は、本発明による電池の実施の形態4を示す平面模式図である。図7は、図6に示した電池を装着した携帯機器の、図6の線分V-I-I-V-I-Iにおける部分断面模式図である。図8は、図6に示した電池を装着した携帯機器の、図6の線分V-I-I-V-I-Iにおける部分断面模式図である。

【0064】図6～8を参照して、本発明による電池の

(7)

11

実施の形態4およびその電池を用いた携帯機器を説明する。

【0065】図6～8を参照して、電池1は基本的に図1および2に示した電池1と同様の構造を備える。ただし、図6～8に示した電池1では、端子基板9が電池1の幅より長い幅を有し、その端子基板9の端部31には、外装部材13および端子基板9にねじ穴21が形成されている。また、端子基板9において電極端子部12a、12bと反対側に位置する領域には、保護回路素子10が配置されている。

【0066】このような電池1を、携帯電話機などの携帯機器の筐体に固定する。具体的には、図7を参照して、携帯機器は筐体としての後部蓋体22およびフロントケース23と、回路基板15と、電池1とねじ20とを備える。ねじ20は後部蓋体22に電池1を固定する。電池1は発電要素としてのセル6と外装部材13と端子基板9と電極端子部12a、12bとを含む。外装部材13はセル6を保持し、そのセル6を密閉するための封止部3を含む。この外装部材13の封止部3には開口部4a、4bが形成されている。端子基板9は外装部材13の封止部3の内部に保持されている。電極端子部12a、12bは端子基板9上に位置し、開口部4a、4bを介して露出するように配置され、セル6と導電線11を介して電気的に接続されている。端子基板9と外装部材13の封止部3とにはねじ20を挿入するためのねじ穴21が形成されている。

【0067】後部蓋体22には、ねじ20を挿入・固定するための後部蓋体ねじ受け穴25が形成されている。後部蓋体ねじ受け穴25上に電池1のねじ穴21(図6参照)が位置するように電池1を配置する。そして、ねじ穴21を介してねじ20を後部蓋体ねじ受け穴25に挿入・固定することにより、電池1を後部蓋体22に固定する。また、電池1のセル部と後部蓋体22との間に接着剤24を配置して、電池1のセル部5を後部蓋体22の内面に固着する。このようにして、電池1を後部蓋体22に固定できる。

【0068】このようにすれば、ねじ20を用いて携帯機器の後部蓋体22に電池1を容易に固定できる。また、電池1では、ねじ穴21は封止部3に配置された端子基板9に形成されているので、電池1が携帯機器の後部蓋体22に固定された部分の強度をこの端子基板9により高めることができる。この結果、携帯機器の後部蓋体22に電池1を確実に固定できる。

【0069】また、ねじ20を用いて後部蓋体22に電池1を直接固定できるので、従来のように電池パックを用いる必要がない。電池パックは電池1を格納するためのケースを含んでいるため、電池1のみの場合よりその占有体積は大きい。したがって、電池パックを用いた従来の携帯機器より、本発明による携帯機器を小型化することができる。

12

【0070】そして、図8に示すように、電池1を固定した後部蓋体22を、電池1が回路基板15に対向するようにフロントケース23に取り付ける。このとき、電池1の電極端子部12a、12bに対向する位置には、回路基板15上に電源ピン26が配置されている。電源ピン26は、電池1の電極端子部12a、12bと接触し、電池1からの電流を回路基板15上に形成された回路素子に供給するために用いられる。

【0071】このように、電極端子部12a、12bとねじ穴21とを別々の位置に配置しているので、電極端子部12a、12bとねじ穴21との相対的な位置関係を任意に決定できる。したがって、電池1および携帯機器の設計の自由度を高めることができる。

【0072】図9は、図7および8に示した携帯機器の変形例を示す部分断面模式図である。図9に示した携帯機器では、図5に示した本発明の実施の形態3による電池1を用いている。

【0073】図9を参照して、電池1は後部蓋体22にねじ20と接着剤24とにより固定されている。ねじ20は、電池1の端子基板9に形成されたねじ用穴17を介して後部蓋体ねじ受け穴25に挿入・固定されている。端子基板9における後部蓋体ねじ受け穴25に対応する面上には、ねじ用穴17の周囲に電極部材14が形成されている。電極部材14は導電線11を介してセル6と電気的に接続されている。後部蓋体22では、後部蓋体ねじ受け穴25の周囲に受電電極30が形成されている。受電電極30は電極部材14と接触する。受電電極30には導電線28が接続されている。導電線28の端部には導電体からなる板バネ29が接続されている。この板バネ29は、回路素子が形成された回路基板15上に位置する回路基板15の受電部27に接触している。このように、電池1から供給される電流は、電極部材14、受電電極30、導電線28、板バネ29および受電部27を介して携帯機器の回路基板15に供給される。

【0074】このようにすれば、この受電電極30と電池1の電極部材14とが接続された状態でねじ20により電池1を後部蓋体22に固定できる。つまり、電池1をねじ20で固定すると同時に、電池1の電極部材14と携帯機器の受電電極30との接続・固定を行なうことができる。この結果、電池1の電極部材14と携帯機器の受電電極30との接続の信頼性を向上させることができる。

【0075】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した実施の形態ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0076】

13

【発明の効果】本発明によれば、電池の封止部に基板を配置し、この基板を電極の補強部材として用いるので、電極での損傷の発生を防止できる。また、電池を固定するための固定部としてこの基板を利用できるので、電池をケースに収納した電池パックといった形ではなく、電池を直接携帯機器に組み込むことが可能になる。この結果、高い信頼性を有するとともに、電池が含まれる電源部の占有体積を小さくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による電池の実施の形態1を示す斜視模式図である。

【図2】 図1の線分II-IIにおける断面模式図である。

【図3】 本発明による電池の実施の形態2を示す部分断面模式図である。

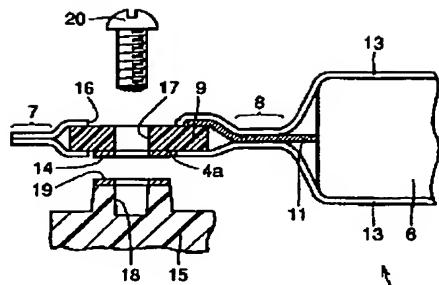
【図4】 本発明による電池の実施の形態3を示す斜視模式図である。

【図5】 図4の線分V-Vにおける部分断面模式図である。

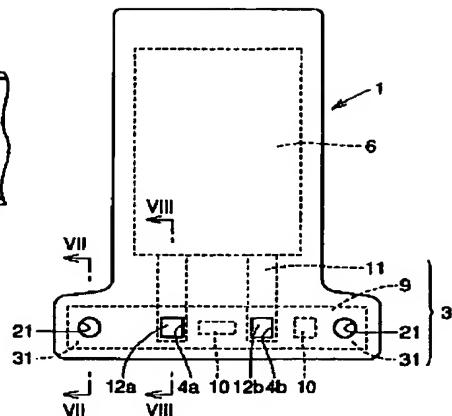
【図6】 本発明による電池の実施の形態4を示す平面模式図である。

(9)

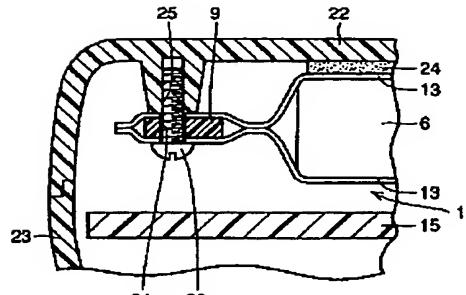
【図5】



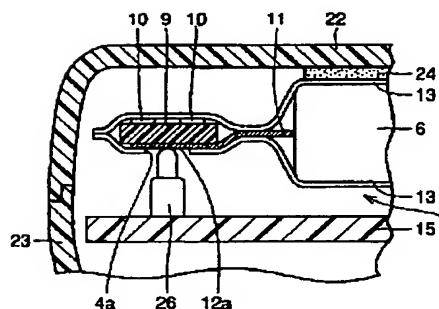
【図6】



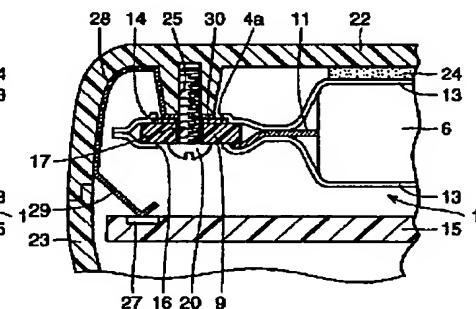
[図7]



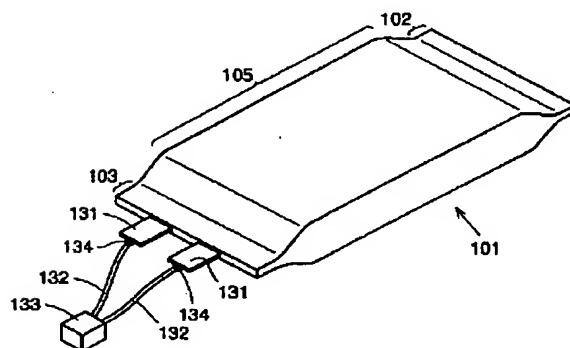
〔图8〕



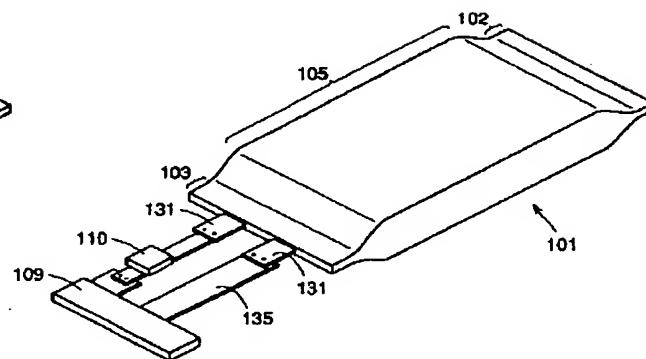
〔図9〕



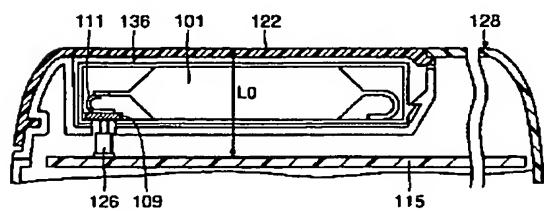
【図10】



【図11】



[図13]



(10)

【図12】

